

18
⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-277993

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月8日

G 06 K 19/00
B 42 D 15/02

3 3 1

N-6711-5B
J-8302-2C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭ 発明の名称 携帯可能電子装置

⑯ 特 願 昭63-106533

⑰ 出 願 昭63(1988)4月28日

⑱ 発 明 者 新 村 貴 志 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内
⑲ 発 明 者 栗 山 量 一 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内
⑲ 発 明 者 館 野 哲 夫 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
㉑ 出 願 人 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社 神奈川県川崎市幸区柳町70番地
㉒ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

携帯可能電子装置

2. 特許請求の範囲

(1) メモリ部と、このメモリ部に対してデータの読出しおよび書込みを行なうための制御部を有し、選択的に外部からの入出力を行なう携帯可能電子装置において、

前記メモリ部は少なくともエリア定義情報格納部とデータ格納部とに分割され、かつ前記データ格納部は複数のデータエリアに分割されていて、

前記エリア定義情報格納部には、前記データ格納部の各データエリアを定義するエリア定義情報と、この各エリア定義情報にそれぞれ対応し、当該エリア定義情報によって定義される前記データ格納部のデータエリアがアクセス可能なアプリケーション特有の固有情報とが記憶されていることを特徴とする携帯可能電子装置。

(2) メモリ部と、このメモリ部に対してデータの読出しおよび書込みを行なうための制御部を

有し、選択的に外部からの入出力を行なうもので、前記メモリ部は少なくともエリア定義情報格納部とデータ格納部とに分割され、かつ前記データ格納部は複数のデータエリアに分割されていて、前記エリア定義情報格納部には、前記データ格納部の各データエリアを定義するエリア定義情報と、この各エリア定義情報にそれぞれ対応し、当該エリア定義情報によって定義される前記データ格納部のデータエリアがアクセス可能なアプリケーション特有の固有情報とが記憶されている携帯可能電子装置において、

外部からアプリケーション特有の固有情報を指定することにより、その指定された固有情報を前記エリア定義情報格納部から検索し、この検索した固有情報に対応するエリア定義情報を参照することにより、アクセス対象データエリアを前記データ格納部から検索し、そのアクセス対象データエリアに対してアクセスすることを特徴とする携帯可能電子装置のメモリアccess方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

（産業上の利用分野）

本発明は、たとえば消去可能な不揮発性メモリおよびこれらを制御するCPUなどの制御素子を有するIC（集積回路）チップを内蔵した、いわゆるICカードと称される携帯可能電子装置に関する。

（従来の技術）

最近、新たな携帯可能なデータ記憶媒体として、たとえば消去可能な不揮発性メモリおよびこれらを制御するCPUなどの制御素子を有するICチップを内蔵したICカードが開発されている。この種のICカードは、制御素子によってメモリをアクセスし、外部からの要求に応じて必要なデータの入出力を行なうようになっている。

第6図は本発明が適用されるICカードの構成例を示している。すなわち、CPUなどの制御素子（制御部）1は全体的な制御を司るもので、この制御素子1にはデータメモリ（メモリ部）2、

報14などが記憶されている。1つのデータエリアを定義するエリア定義情報は、データエリアに付与されたエリア固有情報、たとえばエリア固有の番号を定義するエリア番号12、およびデータエリアの位置を定義する位置情報（たとえばデータエリアの先頭アドレス）13などからなる。

このような構成において、ある特定のデータエリアに対してアクセス要求があった場合、そのデータエリアの検索のためにデータエリアを定義するエリア定義情報11を検索する方法として、各データエリアに付与されたエリア番号の照合が上げられる。すなわち、アクセス対象エリアを外部から指定される場合、アクセス対象エリアのエリア番号を指定することによって行なわれる。アクセス要求を受けた制御素子1は、指定されたエリア番号とエリア定義情報格納部5に記憶されているエリア定義情報11のエリア番号12とを照合することにより、一致するエリア番号12を持つエリア定義情報11を検索する。

こうして、アクセス対象データエリアを定義す

プログラムメモリ3、および図示しない外部装置2と電気的通信を行なうためのコンタクト部4が接続されていて、これらのうち制御素子1、データメモリ2、プログラムメモリ3は1つのICチップ（あるいは複数のICチップ）で構成されてICカード本体内に埋設されている。データメモリ2は、各種データの記憶に使用され、たとえばEEPROMなどの消去可能な不揮発性メモリで構成されている。プログラムメモリ3は、制御素子1の制御プログラムなどを記憶するもので、たとえばマスクROMで構成されている。

データメモリ2は、第5図に示すように、エリア定義情報格納部5とデータ格納部6とに大きく二分されている。データ格納部6は、各種データを記憶する部分で、複数のデータエリア6₁、6₂、…に細かく分割されている。エリア定義情報格納部5は、データ格納部6の各データエリア6₁、6₂、…を定義するエリア定義情報11、および当該エリア定義情報11によって定義されるデータエリアに対するアクセス権限有無判定情

報14などを記憶されている。1つのデータエリアを定義するエリア定義情報は、データエリアに付与されたエリア固有情報、たとえばエリア固有の番号を定義するエリア番号12、およびデータエリアの位置を定義する位置情報（たとえばデータエリアの先頭アドレス）13などからなる。

このように、データエリア固有のエリア番号をたよりにアクセス対象データエリアを検索し、そのデータエリアに対するアクセス権限の有無を判定し、アクセス対象データエリアに対してアクセスするものである。

さて、この方式において、1つのICカードが複数のアプリケーションに対して運用が可能で、またアプリケーションが異なると同一データエリアのエリア番号およびアクセス権限有無判定情報も異なる場合（たとえば、あるアプリケーション

においてあるデータエリアをアクセスできる人が、別のアプリケーションでは同一データエリアに対してアクセス不可能となる場合)を考える。これを図に示したのが第4図である。

第4図は、たとえばデータ格納部6内にエリア番号(1)およびエリア番号(2)のデータエリア6₁、6₂が存在し、そのICカードがアプリケーション(A)~(D)に対して有効であることを示す。そして、アプリケーションごとにアクセス可能なデータエリアが異なり、またデータエリアはアプリケーションが異なるごとに別々のエリア番号で指定される場合である。なお、図中、aはアプリケーション(A)がデータエリア6₁をアクセスするときのアプリケーション特有の固有情報(たとえばエリア番号)、bはアプリケーション(B)がデータエリア6₂をアクセスするときのアプリケーション特有のエリア番号、cはアプリケーション(C)がデータエリア6₂をアクセスするときのアプリケーション特有のエリア番号、dはアプリケーション(D)がデータエリ

ア6₁をアクセスするときのアプリケーション特有のエリア番号、eはアプリケーション(D)がデータエリア6₂をアクセスするときのアプリケーション特有のエリア番号である。また、P_Aはアプリケーション(A)を指定したときのデータエリア6₁に対するアクセス権限有無判定情報、P_Bはアプリケーション(B)を指定したときのデータエリア6₂に対するアクセス権限有無判定情報、P_Cはアプリケーション(C)を指定したときのデータエリア6₂に対するアクセス権限有無判定情報、P_Dはアプリケーション(D)を指定したときのデータエリア6₁に対するアクセス権限有無判定情報、P_Eはアプリケーション(D)を指定したときのデータエリア6₂に対するアクセス権限有無判定情報である。

前述したように、制御素子1は、外部から与えられたエリア番号により指定データエリアのエリア定義情報を検索しなければならず、また第4図のようにアプリケーションごとにエリア番号およびアクセス権限有無判定情報の内容が異なるシス

テムでは、まずアプリケーションごとの特有のエリア番号をカード内制御用エリア番号に変換する必要がある。そして、それを用いてアプリケーションごとのデータエリアに対するアクセス権限有無判定情報を得て、アクセスの制限(たとえば、ある人にはあるデータエリアに対してデータの読出しおよび書き込みを許可するが、別の人にはそれと同一のデータエリアに対してデータの読出しは許可するが書き込みは禁止する)を行なう。

そこで、従来は、アプリケーションごとの特有のエリア番号から制御用エリア番号へ変換するための変換用情報と、そのときのデータエリアに対するアクセス権限有無判定情報を記憶した変換用情報格納部を、実際にエリア定義を行なうためのエリア定義情報を記憶したエリア定義情報格納部とは別に設けていた。その従来方式を説明した図が第3図である。

第3図において、7は変換用情報15およびそれに付加されたアクセス権限有無判定情報14を記憶した変換用情報格納部、5は実際にエリア定

義を行なうためのエリア定義情報11を記憶したエリア定義情報格納部である。変換用情報15は、アプリケーション特有のエリア番号16および制御用エリア番号17からなる。

すなわち、たとえばデータエリア6₁のアクセスを目的として、アプリケーション(A)はエリア番号(a)として、またアプリケーション(D)ではエリア番号(d)と指定してくる。アプリケーション特有のエリア番号が指定されると、それと一致するエリア番号16を持つ変換用情報15を変換用情報格納部7から検索し、その検索した変換用情報15を参照することにより、制御用エリア番号17およびそれに付加されているアクセス権限有無判定情報14を得る。

こうして、制御用エリア番号17およびアクセス権限有無判定情報14を得たならば、そのアクセス権限有無判定情報14を用いて現在の使用者のアクセス権限の有無を判定し、アクセス権限があると判定したならば、制御用エリア番号17と同じエリア番号12を持つエリア定義情報11を

エリア定義情報格納部5から検索し、その検索したエリア定義情報11内の位置情報13を用いてアクセス対象のデータエリア6_iをアクセスする。

しかし、このような従来の方式では、1つのデータエリアに対してn個のアプリケーションからアクセスされる可能性がある場合（同時ではなく）、またそれが全て異なったエリア番号によって指定され、アプリケーションごとにアクセス権限有無判定情報が全て異なる場合、最低でも、1つの本来のエリア定義のためのエリア定義情報と、n個のアクセス権限有無判定情報を含む変換用情報を持つ必要がある、このためメモリ効率が非常に悪くなる。

なお、変換用情報（アクセス権限有無判定情報を含む）およびエリア定義情報は同一のデータ長を持っている。その理由は、データ長が異なり、それぞれを別のものとして扱うならば、その登録時に異なった登録命令を用いなければならず、制御プログラムが複雑になり、また登録場所も特別に設定しなければならず、それによってそれぞれ

の登録可能数が限定されてしまうからである。

（発明が解決しようとする課題）

本発明は、上記したようにアプリケーションを増やし、それに伴ってデータエリアへのアクセス数が増加すると、エリア定義情報と同一長さを持つ変換用情報を新たに設ける必要があり、このためメモリ効率が著しく悪化するという問題点を解決すべくなされたもので、アプリケーションの増加時、あるいは同一データエリアへのアクセス数の増加時、従来のような変換用情報を新たに設けなくとも、前述の機能を満足でき、メモリ効率の向上が図れる携帯可能電子装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明は、メモリ部と、このメモリ部に対してデータの読出しおよび書き込みを行なうための制御部を有し、選択的に外部からの入出力を行なう携帯可能電子装置において、前記メモリ部は少なくともエリア定義情報格納部とデータ格納部とに

分割され、かつ前記データ格納部は複数のデータエリアに分割されていて、前記エリア定義情報格納部には、前記データ格納部の各データエリアを定義するエリア定義情報と、この各エリア定義情報にそれぞれ対応し、当該エリア定義情報によって定義される前記データ格納部のデータエリアがアクセス可能なアプリケーション特有の固有情報とが記憶されていることを特徴とする。

（作用）

従来、エリア番号の変換用として用いていた変換用情報の内容の必要分をエリア定義情報格納部に設け、そのエリア定義情報格納部内でアプリケーションごとのエリア番号の変換動作を行なわせることにより、アプリケーションの増加時、あるいは同一データエリアへのアクセス数の増加時、従来のような変換用情報を新たに設けなくとも、エリア定義情報格納部内だけでデータエリアの検索が可能となり、メモリ効率の向上が図れる。

（実施例）

以下、本発明の一実施例について図面を参照

して説明する。

第1図は本発明に係るエリア定義情報格納部5を示している。エリア定義情報格納部5には、従来と同様のエリア番号12と位置情報13とからなるエリア定義情報11に加えて、当該エリア定義情報11によって定義されるデータエリアに対する各アプリケーションごとの使用可否情報21、および各アプリケーションごとの参照情報22_A～22_Dが記憶されている。この使用可否情報21および参照情報22_A～22_Dが第3図における従来の変換用情報15に相当する。

使用可否情報21は、アプリケーション(A)～(D)にそれぞれ対応する情報0_A～0_Dからなり、その意味付けは、“1”は指定アプリケーションでアクセス可能、“0”は指定アプリケーションでアクセス不可能を示している。なお、この使用可否情報21は必ずしも必要とせず、無くともよい。

参照情報22_A～22_Dは、アプリケーション(A)～(D)にそれぞれ対応しており、対応す

るエリア定義情報11によって定義されるデータエリアをアクセス可能なアプリケーション特有のエリア番号16と、そのデータエリアに対するアクセス権限有無判定情報14とからなる。なお、「-」の部分は、アプリケーションの指定時、対応するエリア定義情報11によって定義されるデータエリアを用いないことを示しており、内容は何でもかまわない。

このような構成において、たとえば参照情報22_Aに注目すると、アプリケーション(A)の環境下において運用される場合、外部から指定されるアプリケーション特有のエリア番号16とアクセス権限有無判定情報14が保存されている。この参照情報22_Aにより外部指定のエリア番号と該当アプリケーションのデータエリアに対するアクセス権限有無判定情報を検索した一例を説明する。

たとえばアプリケーション(A)の環境下において、外部からエリア番号(a)と指定したデータエリアへのアクセス要求があったと仮定する。

索し、そのアクセス対象データエリアに対してアクセスを行なう。

次に、データエリアのアクセス例について第2図を用いて具体的に説明する。この例は、たとえばアプリケーション(A)の環境下において運用される場合のデータエリア6₁へのアクセスを示したものである。今、アプリケーション(A)を指定した外部からエリア番号(a)のデータエリアに対してのアクセス要求があったとする(①)。制御素子1は、まずエリア定義情報格納部5内の参照情報22_Aを参照することにより、外部から指定されたエリア番号(a)と同一のエリア番号(a)16を持つ参照情報22_Aを見付ける(②)。その結果、該当する参照情報22_Aを見つけたならば、その参照情報22_Aと対応する使用可否情報21を参照することにより、現在指定されているアプリケーションにおいて、そのエリア定義情報11によって定義されるデータエリアへのアクセスの可否判定を行なう(③)。

上記可否判定の結果、現在のアプリケーション

制御素子1は、そのエリア番号の指定前に行なわれたアプリケーションの指定により、現在運用されているアプリケーションは(A)であると認識し、参照情報22_Aの検索を行なうことにより、外部から指定されたエリア番号と同一のエリア番号16を持つ参照情報22_Aを見付け、その見付けた参照情報22_Aと対応する使用可否情報21を参照する。参照情報22_Aにおいて、アプリケーション(A)に対応する情報0_Aを参照すると、「1」となっているので、これと対応するエリア定義情報11によって定義されるデータエリアは現在のアプリケーションでアクセス可能であると判定する。

アクセス可能であると判定されたならば、前記見付けた参照情報22_A内のアクセス権限有無判定情報14を参照することにより、現在の使用者のアクセス権限の有無を判定し、アクセス権限があると判定したならば、対応するエリア定義情報11のエリア番号12および位置情報13を参照することにより、アクセス対象データエリアを検

において、該当データエリアはアクセス可能であると判定されたならば、その場合に用いられるアプリケーション(A)指定時のデータエリア6₁に対するアクセス要求時のアクセス権限有無判定情報14により、現在のICカードの状態でデータエリア6₁が要求動作を遂行できるか否かを判定する(④)。この判定の結果、アクセス可能と判定したならば、そのエリア定義情報11内にあるアクセス対象データエリアのエリア番号12および位置情報13を得て(⑤)、アクセス対象データエリアの検索を行なう(⑥)。そして、アクセス対象データエリアを検索したならば、そのアクセス対象データエリア内に記憶されているエリア番号と上記エリア定義情報11内のエリア番号12とを照合し、確認したならば要求アクセスを行なう。

このような構成であれば、エリア定義情報格納部の範囲内で参照情報を追加するだけで、アプリケーションの増加はカバーでき、また既存アプリケーションからの同一データエリアへのアクセス

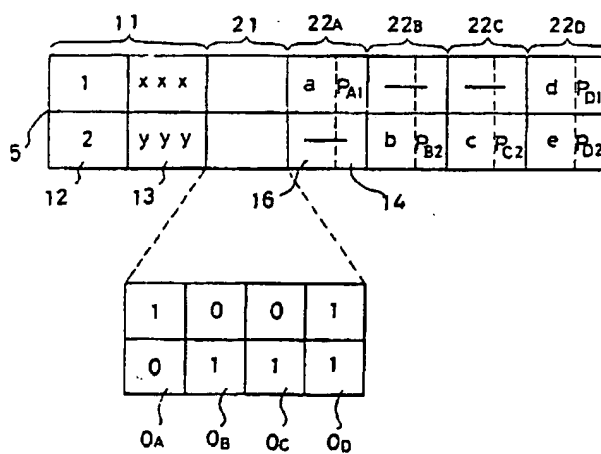
数が増えても、使用可否情報および参照情報の内容を容換えるだけで済み、新たにエリア定義情報および変換用情報などを追加しなくてもよい。したがって、アプリケーションの増加時、あるいは同一データエリアへのアクセス数の増加時、従来のような変換用情報を新たに設けなくとも、エリア定義情報格納部内だけでデータエリアの検索が可能となり、メモリ効率の向上が図れる。

〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、アプリケーションの増加時、あるいは同一データエリアへのアクセス数の増加時、従来のような変換用情報を新たに設けなくとも、エリア定義情報格納部内だけでデータエリアの検索が可能となり、メモリ効率の向上が図れる携帯可能電子装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るエリア定義情報格納部の構成を示す図、第2図は同実施例におけるデータエリアへのアクセス例を説明する図、

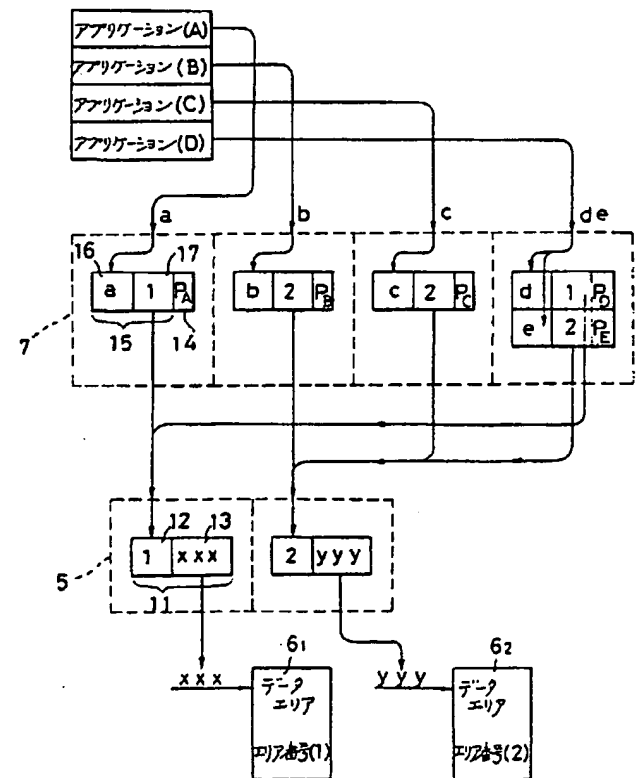


第1図

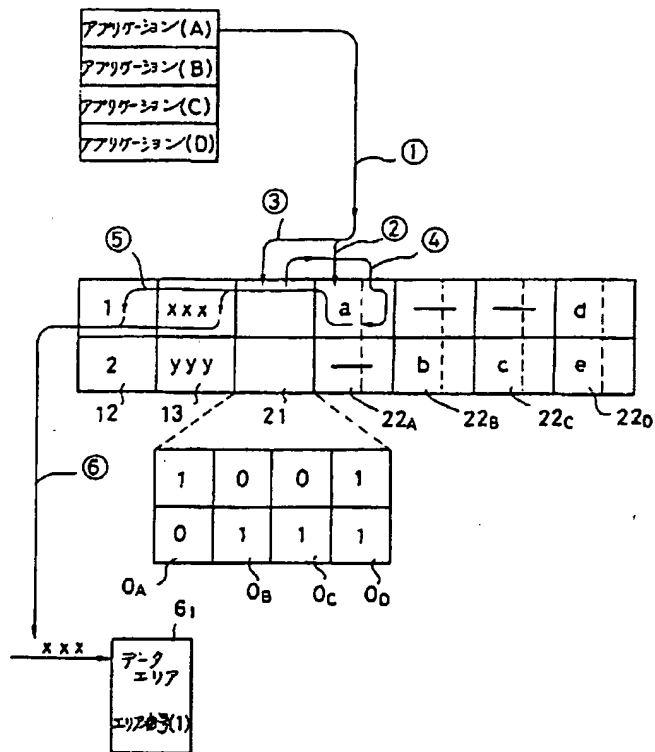
第3図は従来の同一データエリアに対して複数のエリア番号を持たせた場合のデータエリアへのアクセス例を説明する図、第4図は本発明が対象とするICカードの運用例を示す図、第5図はICカード内のデータメモリの構成およびデータエリアへのアクセス例を説明する図、第6図はICカードの構成を概略的に示すブロック図である。

1…制御素子（制御部）、2…データメモリ（メモリ部）、3…プログラムメモリ、5…エリア定義情報格納部、6…データ格納部、6₁、6₂…データエリア、11…エリア定義情報、12…エリア番号、13…位置情報、16…アプリケーション特有のエリア番号（固有情報）。

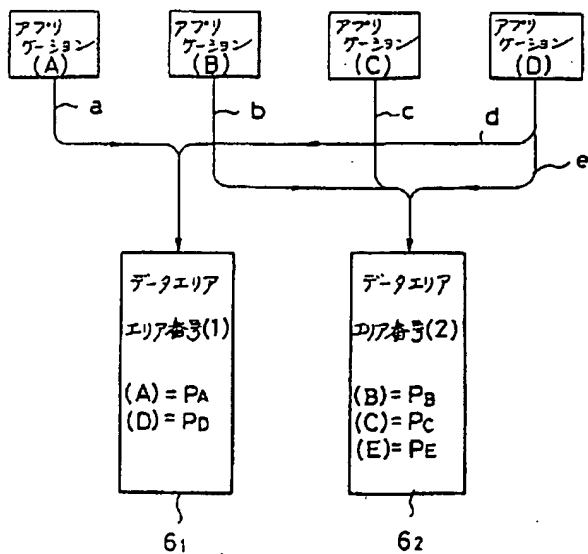
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



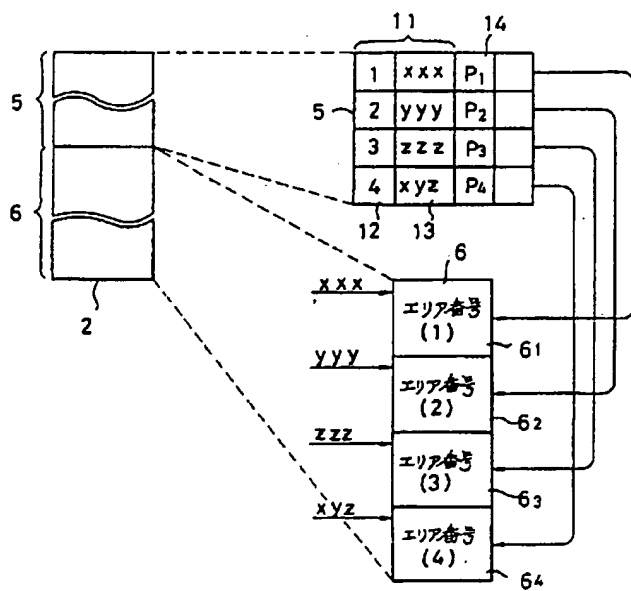
第3図



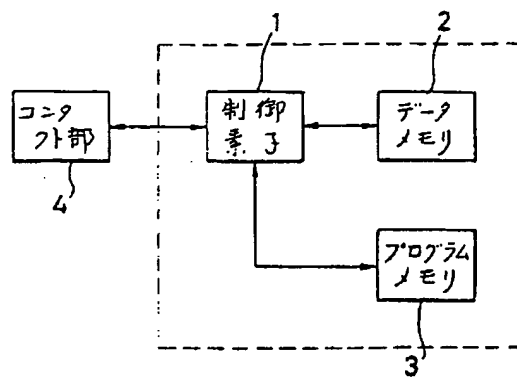
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図